

ARQUITECTURA SOA (SERVICIOS) + EDA (EVENTOS) + BPM (PROCESOS) BASADA EN TECNOLOGÍA OPEN SOURCE PARA LA INTEROPERABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE TODOS LOS DEPARTAMENTOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS

M^a DEL CARMEN CLAVIJO FARIÑAS
GOBIERNO DE CANARIAS
CCLAFAR@GOBIERNODECANARIAS.ORG

RAÚL KRIPALANI
ATOS ORIGIN CONSULTING CANARIAS
RAUL.KRIPALANI@ATOSORIGIN.COM

RESUMEN: El Gobierno de Canarias se encuentra inmerso en un proceso de transformación y modernización pleno de sus Sistemas de Información de Recursos Humanos. Durante el proceso, se desplegarán nuevos aplicativos, se modificarán los actuales y dejarán de prestar servicio otros. Garantizar la interoperabilidad entre todos ellos permitirá preservar la inversión realizada hasta la fecha, a la par que se potencia la productividad y la agilidad de los procesos de Gestión de RRHH, y se minimiza el impacto del cambio sobre el usuario y los costes tecnológicos (Total Cost of Ownership, TCO). Con estas metas, se ha desplegado una moderna y visionaria Plataforma de Interoperabilidad basada en tecnología Open Source y en estándares abiertos, bajo un enfoque orientado a Servicios (SOA), Eventos (EDA) y Procesos (BPM). Se han ejecutado dos proyectos piloto con un notable Retorno de Inversión (ROI), y se ha establecido la táctica para la gestión del cambio (SOA estilo Guerrilla), así como un conjunto de políticas de gobernabilidad gestionadas por la Oficina de Interoperabilidad de RRHH.

1. INTRODUCCIÓN

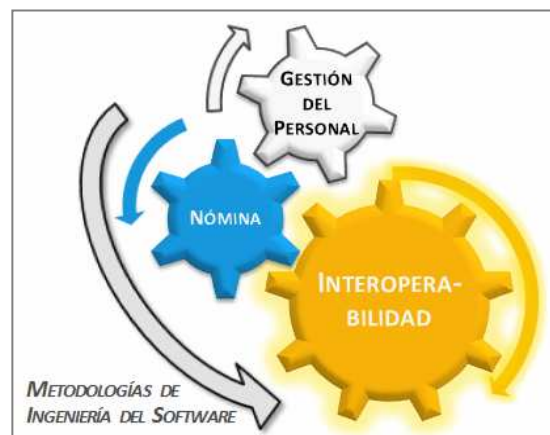
El Proyecto de Interoperabilidad de Recursos Humanos tiene un objetivo claro: lograr intercomunicar los Sistemas de Información (SSII) de Recursos Humanos (RRHH) del Gobierno de Canarias de manera ordenada y bajo premisas técnicamente avanzadas, fundamentadas en una Arquitectura SOA con elementos de Orientación a Eventos (EDA) y Gestión de Procesos del Negocio (BPM), empleando exclusivamente tecnologías Open Source y estándares abiertos.

La meta de este proyecto es que la información de RRHH fluya a través de la organización velozmente y de manera puntual, desde las aplicaciones productoras de la misma, a las aplicaciones que precisen consumirla.

Ello permitirá:

- Alcanzar una mayor productividad y agilidad en los procesos de Gestión de RRHH del Gobierno de Canarias, y otros colindantes, a la par que se vela por la sostenibilidad y la durabilidad de la Plataforma.
- Mantener operativos la considerable cantidad de sistemas de Gestión de RRHH actualmente en cada uno de los departamentos del Gobierno de Canarias.
- Potenciar los diferentes procesos de evolución de cada uno de los sistemas de los departamentos del Gobierno de Canarias, haciendo dicha evolución transparente al resto de usuarios y minimizando el coste tecnológico de los cambios de los subsistemas.

El Proyecto forma parte del Programa de Transformación de SSII de RRHH del Gobierno de Canarias, compuesto por 4 pilares: Gestión del Personal, Nómina, Interoperabilidad y las Metodologías.



La presente Comunicación pretende acercar al lector los aspectos clave del proyecto, proporcionando una visión general de la arquitectura tecnológica implantada, los logros alcanzados hasta la fecha, tanto cualitativa como cuantitativamente, y el conjunto de buenas prácticas implantadas. También se exponen los puntos más importantes de la estrategia de transición (SOA estilo Guerrilla) y el rol de la Oficina de Interoperabilidad de RRHH en esta evolución, finalizando con el Roadmap de las siguientes integraciones.

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

2.1. Clasificación del Personal Público y dispersión de datos de RRHH

Tras un análisis profundo de la situación actual, se detecta la existencia de múltiples mini-escenarios de sistemas de RRHH en el Gobierno de Canarias, predominando un panorama compuesto por numerosas **ISLAS DE DATOS**. Para entender el motivo, es vital comprender cómo está clasificado el personal al servicio de la Administración Pública Canaria.

Con cerca de 60.000 empleados, éstos se encuentran divididos en **distintos colectivos de personal**, gobernados, cada uno, por normativas, regímenes jurídicos y procesos de personal particulares, dependientes de organismos diferentes, con distintos grados de autonomía en su gestión. Estos colectivos son cuatro, por orden descendente de tamaño: Docentes, Sanidad, Administración General y el colectivo de Justicia.

Prácticamente cada organismo con competencias de RRHH **ha evolucionado de manera independiente**. Por ello, se detectan múltiples escenarios de sistemas: 2 claros escenarios en el contexto del personal de Educación (docentes y no-docentes), hasta 11 escenarios en Sanidad (tantos como Gerencias y Direcciones-Gerencias – Hospitales), y uno en Administración General y otro en Justicia.

Cada escenario está compuesto por múltiples aplicativos, donde **cada uno es óptimo para llevar a cabo la gestión de la que se responsabiliza**. Por ejemplo, además de los sistemas de Gestión de Personal y Nómina presentes en cada escenario, existen aplicativos para gestionar bolsas de interinos, turnos y guardias, el control horario, permisos y licencias, firma de contratos, etc.; **y cada uno responde a las necesidades específicas de su entorno**. Por ello, la iniciativa de este proyecto es **aprovechar mediante la integración, no sustituir**.

2.2. Consecuencias de la situación de partida

La **segregación** expuesta en el punto anterior provoca una serie de dificultades:

- **Inexistencia de una visión única** de la información: información dispersa en numerosos sistemas
- Escasez de visibilidad de los **efectivos humanos** del Gobierno de Canarias
- **Dificulta** a la Dirección General de la Función Pública el **ejercicio de sus competencias**, pues actualmente no dispone de la información de RRHH generada en otros ámbitos del Gobierno de Canarias.
- **Pérdida de productividad** por las dobles introducciones de datos que han de realizar los usuarios

Además, la ausencia de una plataforma específica que gestione las necesidades de integración obligaba a los sistemas a **realizar importantes esfuerzos** para interactuar entre ellos: complejas transformaciones de datos, aprender a conversar en protocolos no nativos para ellos, gestionar errores de comunicación, etc.

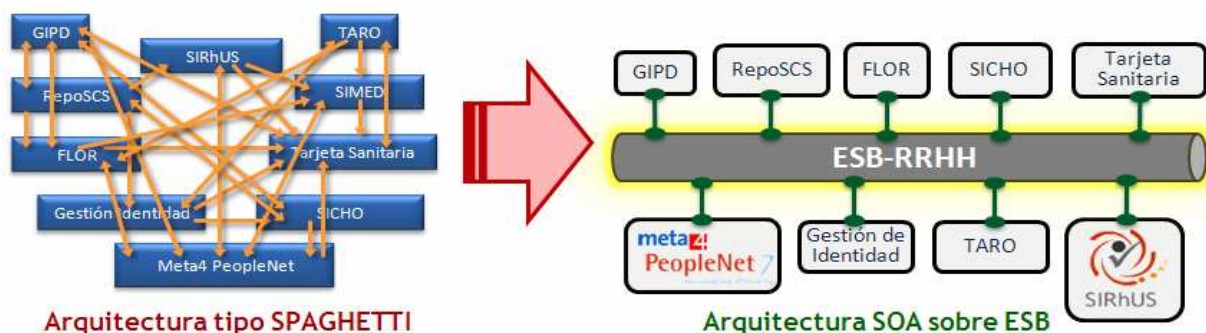
Por ello, entre los mecanismos de integración en uso en el presente predominan las vistas de Base de Datos e importaciones/exportaciones de ficheros, obligando a los usuarios a ser **partícipes y responsables** del proceso de traspaso de datos.

Ello desemboca en un desarrollo y mantenimiento más difícil, aumentando así el **coste total de propiedad** (TCO, *Total Cost of Ownership*).

2.3. Objetivos de negocio

Un aspecto clave de la transición que emprende el Proyecto de Interoperabilidad de RRHH es **conservar la inversión que se ha realizado hasta la actualidad**. Por tanto, en contraste con centralizar toda la funcionalidad de RRHH en un único sistema **monolítico**, se propone **aprovechar la funcionalidad presente actualmente, automatizándola y exponiéndola a modo de servicios** que puedan ser invocados desde el exterior por la Plataforma de Interoperabilidad de RRHH. Ello, a su vez, permitiría implantar los siguientes objetivos:

- Instauración del **principio del dato único y la maestría de datos**. Sincronización inmediata de datos.
- Colaboración y coordinación de las aplicaciones en torno a **PROCESOS DE NEGOCIO**. Alineación entre las Tecnologías de la Información y los objetivos del negocio.
- **Reusabilidad y Orquestación de servicios**. Composición de nuevas funcionalidades complejas a partir de operaciones más simples.
- Simplificación del desarrollo y mantenimiento. Eliminación de mecanismos de integración que generan acoplamiento y fragilidad (p.ej. vistas de BBDD). Transición desde una arquitectura tipo **SPAGHETTI** a una arquitectura sobre **ESB distribuido**.
- Uso de estándares abiertos y tecnologías **open source**. Configuración de la plataforma óptima a partir de componentes individuales "best-of-breed".
- Mayor visibilidad sobre la información intercambiada y la actividad del negocio.
- Interconexión B2B (Business-to-Business) entre Organismos de la Administración Pública Canaria.



3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

3.1. La estrategia de transición: "SOA estilo guerrilla"

Tradicionalmente las iniciativas SOA nacen como proyectos de largo plazo, sobre todo en el sector de la empresa privada. Comúnmente, el tiempo de materialización de los beneficios y la obtención de **Retorno de Inversión** se dilatan **en términos de años**.

Sin embargo, el contexto de este proyecto demandaba cierta urgencia por demostrar resultados. Obtener un **caso de éxito rápidamente y con un esfuerzo no-excesivo** era la clave para ganar la aceptación de los actores involucrados. Además, era necesario validar la idoneidad de esta propuesta, para poder incorporar este recurso al **Programa de Transformación de SSII de RRHH** del Gobierno de Canarias, como una nueva línea de actuación.

Para coyunturas como ésta, nace el concepto de **"SOA estilo Guerrilla"**, acuñado por Jim Webber, que compara los proyectos de amplia envergadura con "movilizar un ejército para trabajar sobre un proyecto pesado y torpe, basado en enormes y sofisticadas armas" que toman la forma de complejas plataformas middleware. Con este enfoque, se desperdician oportunidades para: **descubrir y priorizar** los requisitos genuinos del negocio, **entablar contacto** cercano con los usuarios para descubrir sus inquietudes y verdaderas necesidades, e implantar los **procesos de negocio más prioritarios**, y que redundarán en un **valor de negocio inmediato**

El concepto de “**SOA estilo Guerrilla**” predica a favor de las **iniciativas ágiles y ligeras**, ejecutadas **incrementalmente**, que atacan problemas de negocio acotados y específicos, **priorizados** apropiadamente, permitiendo, todo ello, obtener un “feedback” más inmediato por parte del usuario.

En **fases iniciales o piloto**, recomienda identificar los procesos de negocio que más uso reciben y cuya reingeniería reportaría un nivel más alto de beneficios.

En el presente proyecto, estas pautas se implementaron desde su inicio, se continuaron en fase de pilotaje, y **se continúan obedeciendo a día de hoy**.

3.2. Arquitectura SOA + EDA + BPM como llave del éxito

Tal y como indica su nombre, las piezas básicas de una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) son los **SERVICIOS**: operaciones invocables desde el exterior ofrecidas por las aplicaciones, que ejecutan determinada funcionalidad o acción del negocio a petición, y que tradicionalmente se encontrarían “atrapadas” tras una interfaz gráfica de usuario.

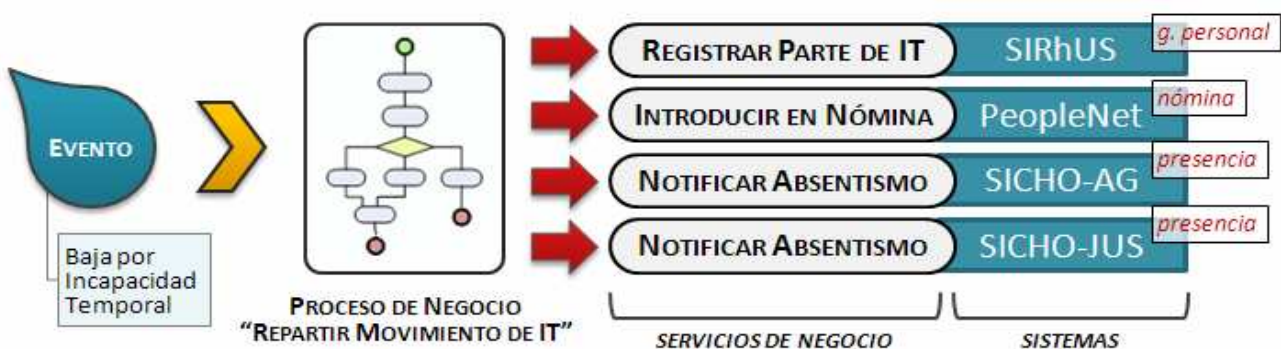
Existen **8 principios SOA básicos** (de Thomas Erl) que el Arquitecto SOA ha de respetar en todas y cada una de las fases de la ingeniería: (1) Carácter contractual de los servicios, (2) Bajo acoplamiento, (3) Abstracción de la implementación, (4) Reusabilidad, (5) Autonomía, (6) Carencia de estado (statelessness), (7) Capacidad de ser descubiertos y (8) “Orquestabilidad” y susceptibilidad a composición.

Los principios que influyen directamente en el **Retorno de Inversión** son: la Reusabilidad, la Capacidad de ser descubiertos y la Orquestabilidad.

En la Plataforma de Interoperabilidad de RRHH del Gobierno de Canarias, la **Arquitectura SOA se complementa con nociones de EDA (Arquitectura Basada en Eventos)**, donde lo intercambiado son “**eventos de negocio**”. Un “evento de negocio” se define como “un cambio de estado significativo” [1] de cierta entidad de negocio. En la operativa diaria de una empresa, se produce un considerable número de “eventos de negocio”, que si son capturados/detectados, consumidos y explotados a tiempo, lograrían dirigir la empresa con mayor agilidad.

Si a esta fusión de paradigmas, **SOA+EDA** (que se ha acuñado informalmente en el mercado como “SOA 2.0”), le sumamos la **Gestión de Procesos de Negocio BPM (Business Process Management)**, el cóctel resultante es el óptimo para resolver las complejidades del área de RRHH del Gobierno de Canarias, y abre un nuevo mundo de posibilidades para dinamizar la gestión pública.

Por ello, éste es el patrón escogido para la mayoría de las integraciones de la Plataforma de Interoperabilidad de RRHH. Cada aplicación se considera **maestra** de un dato o trámite concreto, y cuando ese dato cambia, **emite un evento** a la Plataforma para notificar el cambio (EDA). Ello dispara el **proceso de negocio apropiado** (BPM), el cual, en respuesta, **orquesta** la invocación a los Servicios de Negocio (SOA) para efectuar un conjunto predefinido de acciones de negocio.



Aplicando esta visión al dominio de RRHH, una **Toma de Posesión** de un funcionario en la aplicación de Registro de Personal provocaría **un evento que dispararía el proceso de negocio de "Alta de Empleado"** en el middleware. Este proceso **orquestraría los servicios** "Dar de alta en nómina" en el aplicativo de nóminas, "Registrar usuario" en el directorio activo, "Crear cuenta de correo" en el sistema de correo electrónico, "Registrar cartilla de turnos" en el sistema de turnos y guardias (únicamente si el empleado fuera un enfermero). Y **se llamarían todos en paralelo** para una mayor eficiencia.

En nuestra infraestructura, los procesos de negocio están **implementados en BPEL**, pudiendo insertar, dentro de su lógica, prácticamente cualquier estructura de control, tales como decisiones, condiciones, filtros, iteraciones, para alcanzar un mayor dominio en el procesamiento de los mensajes.

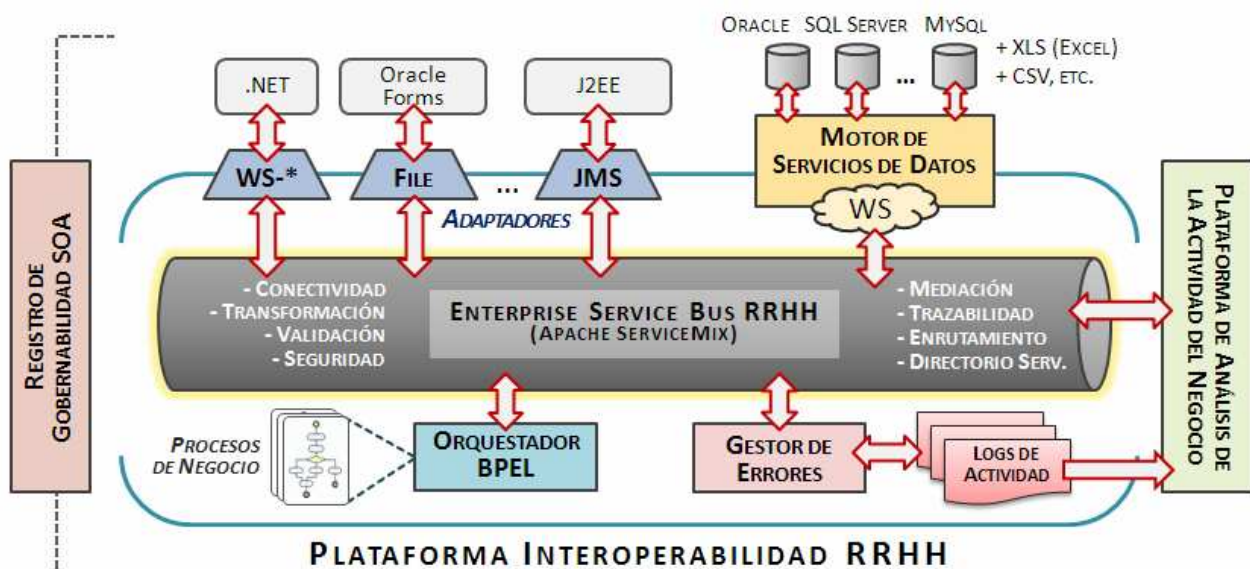
Cabe destacar que la predominancia de este patrón de arquitectura **no implica la inexistencia de servicios que obedezcan a otros enfoques**. En la Plataforma de Interoperabilidad de RRHH también existen integraciones tipo "Request-Response", sobre todo en lo relativo a servicios de consulta de información.

3.3. Arquitectura técnica de la Plataforma de Interoperabilidad de RRHH

La Plataforma de Interoperabilidad se compone de varios componentes individuales, que operan conjuntamente:

- 1) **Enterprise Service Bus**, como centro neurálgico del intercambio de información.
- 2) **Motor de Procesos de Negocio BPEL**, como habilitador de la orquestación.
- 3) **Motor de Servicios de Datos**, imprescindible para agilizar el desarrollo y mantenimiento en un escenario donde predominan las Bases de Datos.
- 4) **Registro de Gobernabilidad SOA**, pieza clave para mantener el control y la sostenibilidad de la Plataforma, a medida que ésta crece.
- 5) **Plataforma de Análisis de la Actividad del Negocio** (*en implantación*), diseñada para usuarios del negocio, permitirá visualizar de manera simplificada y en tiempo real la información intercambiada y los resultados. Permitirá extraer informes y realizar consultas ad-hoc.
- 6) **Gestor de Errores** (*en implantación*), capturará los errores que se producen, tanto funcionales como técnicos, y, de ser reintentables (p.ej. indisponibilidad/caída transitoria de un SSII), programará su reintento automático.

A continuación se presenta una vista de pájaro de esta arquitectura:



El núcleo de la Plataforma de Interoperabilidad es el **Enterprise Service Bus (ESB, Bus de Servicios Corporativos) Apache ServiceMix**, de licencia open source y basado en el estándar JBI (JSR-208). Éste es el “espacio” donde se producen todas las interacciones, y, como tal, es responsable de las siguientes funciones: conexión con los sistemas utilizando distintos protocolos y métodos de comunicación (WS-*, HTTP, JMS, SMTP, POP3, FTP, etc.), mediante el uso de adaptadores (Binding Components, en terminología JBI); capacidades de mensajería, enrutamiento inteligente de mensajes; validación de estructura y formato de mensajes, transformación de mensajes y mapeo de claves referenciales; exposición, catalogación y gestión del ciclo de operación de los servicios publicados; logueo, monitorización de la salud de la plataforma

A este componente se le une el **Motor de Orquestación BPEL (Apache ODE)**, elemento clave en la consecución de la reusabilidad. Este componente ejecuta los procesos de negocio que componen la funcionalidad del dominio de Recursos Humanos, mediante la orquestación y composición de funcionalidad básica expuesta a modo de servicios, dando lugar a funcionalidad más compleja. Es el responsable de la parte **BPM** de la combinación SOA+EDA+BPM.

El **Motor de Servicios de Datos** simplifica enormemente el desarrollo de servicios que se nutren directamente de fuentes de datos: bases de datos relacionales, ficheros Excel, CSV, etc., pues permite exponer estas fuentes automáticamente como Servicios Web con pocos clicks. Soporta *streaming* para una transmisión eficiente de los datos, y una amplia variedad de protocolos WS-*: WS-Addressing, WS-Security, WS-Trust, WS-Policy, etc.

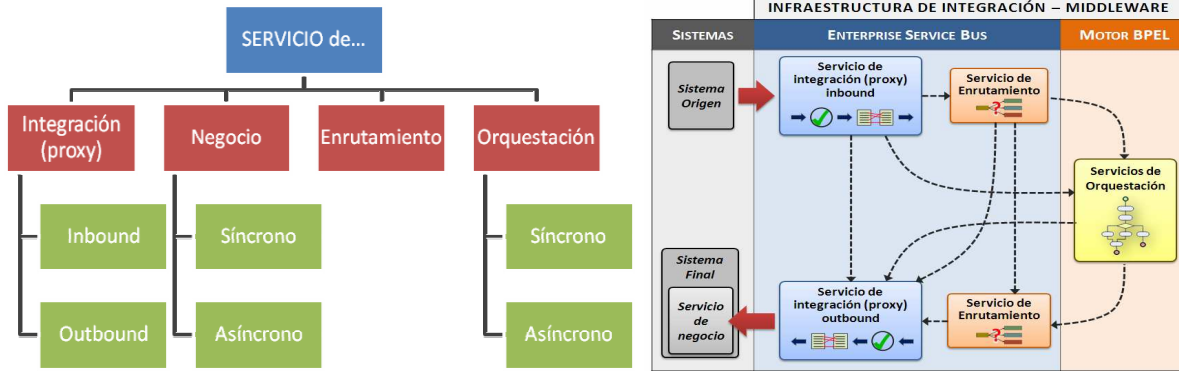
El **Registro de Gobernabilidad SOA** es una herramienta Web 2.0 que posibilita tener una visión centralizada de todos los servicios y procesos existentes en la Plataforma, asociándoles sus artefactos (WSDL, XSD, etc.), y a la fase del ciclo de vida en que se ubican (solicitado, análisis, en desarrollo, en pruebas, etc.). Es capaz de extraer automáticamente los metadatos de los artefactos (nombres de servicios, operaciones, etc.) en el momento en que se suben, permite modelar la red de dependencias entre los distintos servicios y procesos, tiene funcionalidades para favorecer la colaboración (etiquetado, comentarios, puntuaciones, etc.) y ofrece interfaces HTTP REST y AtomPub para acceder a sus datos desde el exterior.

La **Plataforma de Análisis de la Actividad del Negocio** y el **Gestor de Errores** son dos componentes actualmente en desarrollo cuyo objetivo es incrementar el control y la visibilidad operativa de todos los procesos e intercambios que transcurren sobre la Plataforma. El propósito de la **Plataforma de Análisis** es involucrar de lleno a los usuarios de negocio (Administrativos, Jefes de Servicio, Gerentes, etc.) en los procesos de interoperabilidad y la información que se intercambia a través de la Plataforma, pudiendo detectar y visualizar las incidencias de datos y sus motivos, tanto de manera gráfica a nivel estadístico, como detalladamente, para proceder a su subsanación. También permitirá generar informes en pantalla o Excel a partir de consultas ad-hoc, diseñadas en el lenguaje **XQuery**.

Por otro lado, el cometido del **Gestor de Errores** es capturar todos aquellos errores que surjan durante los procesos de integración. Entenderá cualquier error, indistintamente del sistema del que proceda, gracias al Modelo Común de Errores (ver más abajo). Si es de tipo reintentable (p.ej. caídas o indisponibilidades, timeouts, transacciones fallidas, etc.) planificará en el tiempo tantos reintentos automáticos como fueran necesarios, hasta que el proceso de integración **finalice correctamente**.

3.4. Estructuración de Servicios

Tal y como se mencionaba anteriormente, piezas críticas de una infraestructura SOA son los servicios. Desde el arranque del proyecto, se definió el marco de estructuración de servicios, resultando en unas definiciones como las siguientes:



La clasificación (diagrama de la izquierda) distingue entre los distintos tipos de servicio: **servicios de integración** (de entrada o de salida, implementan las labores técnicas de integración), **servicios de negocio** (ofrecidos por los sistemas finales), **servicios de enrutamiento** y **servicios de orquestación o procesos de negocio**. Además, se han modelado las interacciones permitidas entre estos servicios (diagrama de la derecha).

Gracias a estos modelos, todas las soluciones de interoperabilidad siguen los mismos esquemas, lo cual contribuye a la sostenibilidad de la Plataforma y facilita enormemente el desarrollo y el futuro mantenimiento.

3.5. El Modelo Común de Datos de Recursos Humanos

Un descuido en el que, sorprendentemente, incurren un alto número de iniciativas de implantación de una Arquitectura SOA, es la ausencia de foco en aquello que representa la esencia de los servicios: los **DATOS subyacentes**. Son numerosas las ocasiones en que los Arquitectos SOA se dejan llevar por la inicial "S" del término SOA, obviando que el núcleo de los servicios son verdaderamente los datos.

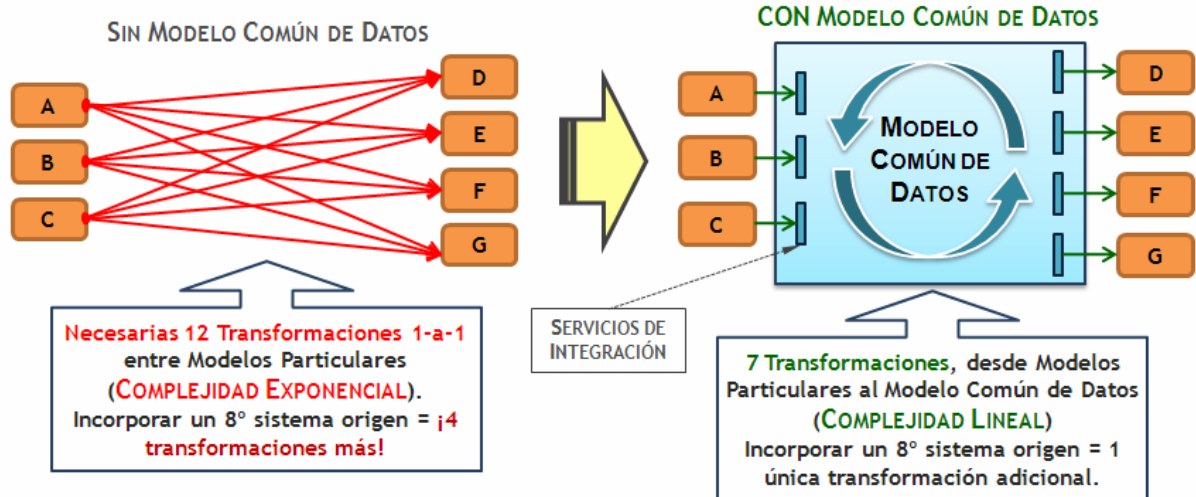
Este elemento toma un protagonismo especial cuando lo que se pretende es interconectar las aplicaciones de negocio ya existentes, cada una con su **modelo de datos particular y característico**, en la mayoría de los casos, intocable. Por ello, se convierte en responsabilidad de la Plataforma de Interoperabilidad **entender los modelos particulares** de todos los sistemas, y encargarse de **traducir** entre ellos. Esta tarea es extremadamente compleja (complejidad exponencial) si no se cuenta con una herramienta para **"normalizar y homogeneizar" la información intercambiada**.

En este proyecto hemos atacado estos desafíos implantando un **Modelo Común de Datos (MCD)**, también denominado Modelo Canónico de Datos, **específico al área de Recursos Humanos**. Diseñado en **UMLv2** e implantado en **XML Schema**, define un formato universal para el intercambio de mensajes entre los Sistemas de Información de RRHH. Modela, con un **enfoque neutral y aséptico**, los conceptos semánticos y las relaciones entre las entidades y objetos del "negocio" de los Recursos Humanos.

Los mensajes en MCD con auto-descriptivos, pues contienen dos fragmentos: la información de negocio y los metadatos del contexto de procesamiento del mensaje.

Reconociendo que es inviable modelar el dominio completo de RRHH de un solo golpe, y tampoco conviene según las pautas de la estrategia "SOA estilo guerrilla", se han implantado varias técnicas de extensibilidad, gracias a las cuales **el MCD es iterable y versionable**, permitiendo que crezca a medida que las nuevas funcionalidades así lo requieran.

El patrón implementado recibe el nombre de **"Normalizer"** en el terreno técnico de la interoperabilidad, de acuerdo con la publicación **Enterprise Integration Patterns**, de Gregor Hohpe. El siguiente diagrama refleja claramente su funcionamiento:



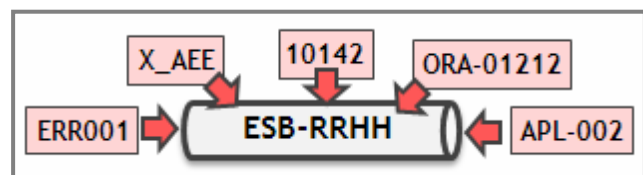
Atendiendo a este esquema, cuando un Sistema de Información notifica un mensaje a la Plataforma, lo hace en su **Modelo Particular de Datos**. Es entonces labor de la Plataforma **normalizar ese mensaje** hacia el MCD. De igual modo, cuando un mensaje sale la Plataforma hacia un sistema, se ejecuta la conversión inversa (del MCD al Modelo Particular del sistema). Para ello, los componentes que se encuentran en los extremos cuentan con **capas de normalización y desnormalización**.

Los beneficios de este patrón son inmediatamente apreciables. Lo que sin MCD hubiera supuesto una **complejidad exponencial** (transformaciones 1-a-1), se convierte en un problema de **complejidad lineal** (número de transformaciones igual al número de sistemas implicados).

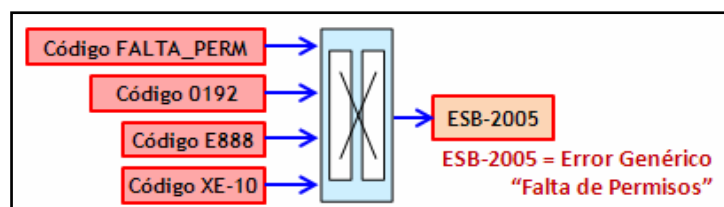
3.6. Catalogación Común de Errores

De igual modo que la información de negocio está representada según modelos de datos distintos en cada sistema de información, algo similar ocurre con los **errores y resultados de las invocaciones a los servicios de negocio**.

Cada sistema de información devuelve sus propios errores, utilizando codificaciones definidas de manera individual, **dificultando la comprensión de los errores por los restantes componentes** implicados en la interoperabilidad, empezando por el propio cliente del servicio, y pasando por los componentes de la arquitectura que monitorizan los errores (Plataforma de Análisis de la Actividad del Negocio y el Gestor de Errores).



Con motivo de combatir este problema, se ha definido una **Catalogación Común de Errores para homogeneizar las diferentes definiciones de errores en una categorización genérica común**. Las capas de normalización y

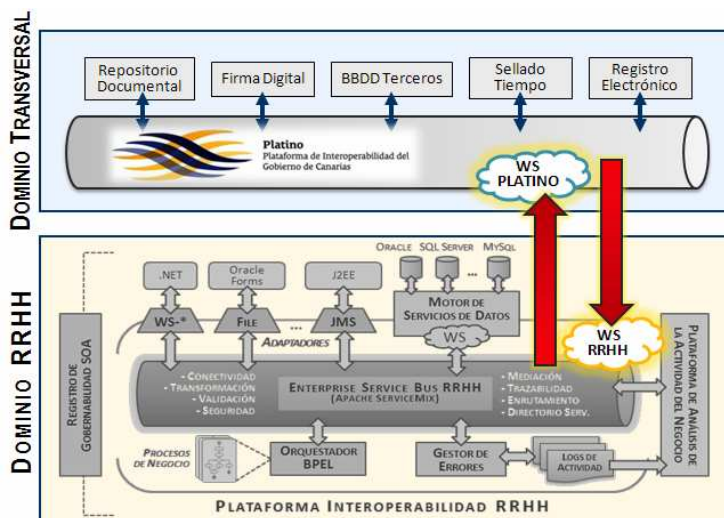


desnormalización de mensajes son las encargadas de traducir los códigos de error nativos de los sistemas a los códigos de la Catalogación Común de Errores, para que cualquier participante en la interoperabilidad pueda comprender qué ha ocurrido.

3.7. Interacción con la Plataforma de Administración Electrónica PLATINO

La Administración Electrónica se está implantando en el Gobierno de Canarias a través de la Plataforma PLATINO, la cual ofrece un conjunto de servicios (firma electrónica, repositorio documental, etc.) que las aplicaciones de RRHH han de consumir. De igual modo, PLATINO necesita acceder a la información de RRHH para, por ejemplo, obtener el puesto que ocupa un determinado firmante, o para consultar la estructura orgánica.

La relación entre ambas Plataformas de Interoperabilidad se aborda de acuerdo a una **Arquitectura de ESBs federados**, donde cada dominio funcional de la corporación dispone de su propio ESB departamental para resolver sus desafíos de integración (en este caso, el ESB de RRHH) a la par que **existe un ESB transversal, horizontal a la corporación**, que interconecta los distintos dominios entre sí. En el Gobierno de Canarias, este ESB transversal lo encarna la Plataforma PLATINO.



3.8. Uso de estándares abiertos

Desde el inicio del proyecto, se ha hecho un especial hincapié en el uso de estándares abiertos y universalmente reconocidos, ello garantizará la sostenibilidad y durabilidad de la Plataforma de Interoperabilidad de RRHH. A continuación se relacionan los principales estándares que explota la Plataforma, señalando el uso específico que reciben:

Nombre corto	Entidad	Uso
XML	W3C	Intercambio de mensajes, configuraciones, parametrizaciones, etc.
XSLT 2.0	W3C	Transformaciones de mensajes (normalización y desnormalización), validaciones especiales.
XPath 2.0	W3C	Enrutamiento basado en contenido, validación, etc.
XML Schema	W3C	Definición de la estructura y contenido de los mensajes XML intercambiados
SOAP	W3C	Encapsulamiento del mensaje de acuerdo a los estándares de Servicios Web
WSDL	W3C	Definición de las interfaces de los Servicios SOAP.
JB1 (JSR-208)	JCP	Cimientos del producto Enterprise Service Bus escogido como base
JMX (JSR-3)	JCP	Monitorización de la salud de los distintos componentes de la Plataforma
BPEL 2.0	OASIS	Orquestación de Servicios (Procesos de Negocio)
BPMN	OMG	Modelado de los Procesos de Negocio que luego se implementan con BPEL

3.9. Oficina de Interoperabilidad de RRHH

Para gobernar las tareas de Interoperabilidad de los Sistemas de Información de RRHH, se crea una entidad denominada **"Oficina de Interoperabilidad de RRHH"**, que reporta a la Dirección General de Telecomunicaciones y Nuevas Tecnologías (DGTNT), y a la Dirección General de la Función Pública (DGFP) vía su Oficina Técnica de Proyectos.

Las competencias de esta Oficina se equiparan a lo que se denomina en otros ámbitos como **Centro de Competencia SOA**, una buena práctica que ha ganado mucha difusión recientemente. Son, entre otras:

- Planificación, junto con la Oficina Técnica y la DGTNT, del Roadmap (Hoja de Ruta) de acciones de desarrollo, evolución, mantenimiento y soporte
- Mantenimiento de requisitos de interoperabilidad en un documento de priorización, que en nuestro caso denominamos "Triage de Integraciones Potenciales"
- Toma de contacto y relación con los actores, beneficiarios y solicitantes implicados en los procesos de negocio y la interoperabilidad
- Gestión del portafolio de servicios, así como su ciclo de vida y los procesos del negocio. Responsable de garantizar la reusabilidad de los servicios y procesos.
- Seguimiento y coordinación de los proveedores y las terceras partes implicadas
- Gobierno de la Plataforma de Interoperabilidad de RRHH
- Asesoramiento técnico y estratégico a los desarrolladores implicados en los proyectos, y a los agentes del Gobierno de Canarias.
- Auditoría del nivel de Calidad de Servicio (Quality of Service, QoS) y de Calidad de Datos.

4. RESULTADOS Y BUENAS PRÁCTICAS

4.1. Experiencia piloto: Contratación de Eventuales y Sustitutos del SCS

El Servicio Canario de la Salud (SCS) contrata un elevado número de eventuales y sustitutos cada mes, para garantizar la continuidad asistencial a sus pacientes. Por diversos motivos, la mayoría de las Gerencias y Direcciones-Gerencias no replican esta información al sistema de Gestión de Personal corporativo SIRhUS, generando una considerable carencia de información en el mismo.

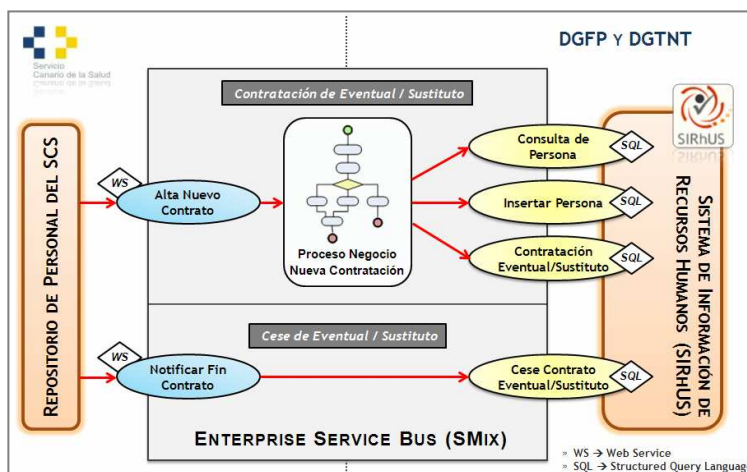
Por ello, se decide realizar un proyecto piloto para transmitir los **Contratos de Eventuales y Sustitutos del Servicio Canario de la Salud**, desde sus propios sistemas particulares de Gestión de Personal de las Gerencias y las Direcciones-Gerencias (Hospitales) del SCS, al aplicativo corporativo y global de Gestión de Personal SIRhUS.

A día de hoy, se encuentran integradas dos Gerencias y Direcciones-Gerencia del SCS, estando **prevista la incorporación de los nueve restantes a lo largo del año 2010**.

Desde su puesta en producción a finales de marzo 2009 y hasta la fecha de redacción de este artículo, han circulado cerca de **16.600 movimientos de personal** que, de lo contrario, se habrían perdido. Esta cifra se descompone en 9.000 nuevos contratos y 7.600 ceses, habiendo creado 1.200 nuevas personas en el sistema de Gestión de Personal SIRhUS durante el proceso.

Considerando estas cifras, a continuación se hace una estimación del tiempo ahorrado si fuera un administrativo quien mecanizara esta información manualmente:

Tipo de Movimiento (2/11 gerencias)	# de movimientos	T. introducción manual / mov.	Tiempo ahorrado
Altas de Nuevos Contratos (sin creación de persona)	7.800	5 minutos	39.000 min = 650 h.
Altas de Nuevos Contratos	1.200	7,5 minutos	9.000 min. = 150 h.



(con creación de persona)			
Ceses de Contratos	7.600	30 segundos	3.800 min. = 63,33 h.
TOTALES:	16.600 mov.		115 jornadas brutas

Estas **115 jornadas de esfuerzo** asumen que el administrativo dedica el 100% de su jornada (7,5 horas de trabajo diarias) **única y exclusivamente** a mecanizar contratos en SIRhUS sin pausa ninguna. Como la realidad es que probablemente tenga que atender otras tareas (llamadas, correos, etc.), así como tiempos de descanso, se añade un factor plus de 20%, dejando la cifra en **138 jornadas hábiles**.

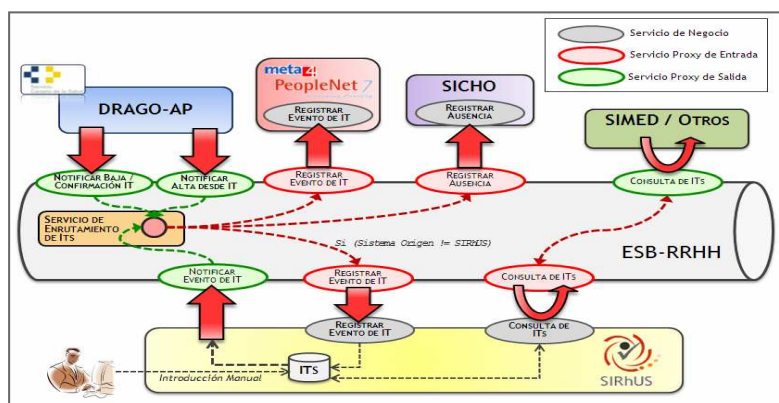
Estas cifras únicamente contemplan 2 canales de entrada de 11 posibles. Los restantes 9 se irán sumando a lo largo del año 2010. En línea con estas incorporaciones, irá aumentando el ahorro de esfuerzo, y, con él, el Retorno de Inversión.

4.2. Integración de las Incapacidades Temporales desde Atención Primaria

Como segundo proyecto la **integración de los Movimientos de Incapacidad Temporal**, desde el sistema asistencial de Atención Primaria del Servicio Canario de la Salud (DRAGO-AP) a los sistemas de información de RRHH corporativos.

Gracias a esta integración, los **Partes de IT** (Partes de Baja, de Alta y de Confirmación) **expedidos por el médico en su consulta se incorporan automáticamente** a los aplicativos de **Gestión de Personal (SIRhUS)**, **Nómina (PeopleNet)** y **Control Horario (SICHO)**.

También se integra SIRhUS como canal de entrada de Partes de IT y se crean servicios de consulta ampliamente reutilizables, y actualmente en uso por el aplicativo **SIMED** (Sistema de Inspección Médica) de la **Inspección General de Servicios**.



El valor de esta integración es elevado, pues además de ahorrar tiempo de gestión, **reduce el riesgo de penalizaciones** impuestas por la Seguridad Social por demoras en el fichero FDI, y permite al **gestionar ágilmente la sustitución** empleados que causan Baja por IT, garantizando así la **continuidad del servicio público**.

A fecha de redacción de este artículo, se han detectado los siguientes volúmenes de datos. También se aportan estimaciones del ahorro de tiempo, considerando que un administrativo invertiría 1 minuto de media por sistema en registrar el movimiento.

Tipo de Movimiento	Origen	# movimientos	# sistemas destino	Tiempo ahorrado
Parte de Baja	DRAGO-AP	9.000	4	36.000 min. = 600 h.
Parte de Alta	DRAGO-AP	8.900	4	35.600 min. = 593,33 h.
Parte de Baja	SIRhUS	1.500	3	4.500 min. = 75 h.
Parte de Alta	SIRhUS	2.500	3	7.500 min. = 125 h.
Parte Confirm.	SIRhUS	7.100	1	7.100 min. = 118,33 h.
TOTALES:		29.000 mov.		201,55 jornadas

Al igual que con los resultados anteriores, estas **201,55 jornadas** asumen una dedicación al 100% durante las 7,5 horas de la jornada de un funcionario a la introducción de esta información. Aplicando el mismo factor del 20%, resulta en **241,87 jornadas hábiles ahorradas, tiempo superior a 1 año de trabajo de un administrativo**, logrado tan solo en poco más de **7 meses de explotación de esta integración**.

4.3. Roadmap de Interoperabilidad de RRHH

La **Oficina de Interoperabilidad de RRHH** ya se encuentra trabajando sobre la evolución de la Plataforma con nuevos desarrollos. Éstos son los más prioritarios, de entre más de 30 integraciones deseables registradas en el documento de Triage a la fecha de redacción:

- Integración de la Estructura Orgánica, Unidades Funcionales y Ubicaciones Físicas a nivel corporativo. Notificaciones de cambios y consultas.
- Comunicación de Movimientos de Personal al aplicativo de Turnos y Guardias del Servicio Canario de la Salud, al aplicativo de Control Horario corporativo. Notificaciones de cambios y consultas.
- Comunicación de los Permisos y Licencias introducidos en Gestión de Personal al aplicativo de Nóminas.
- Integración con la Plataforma de e-Administración corporativa PLATINO, para el consumo de servicios de Firma Electrónica, Repositorio Documental, Sellado de Tiempo, etc. por parte de los aplicativos de RRHH.
- Transmisión de los gastos de la nómina a los sistemas de Contabilidad Analítica y Contabilidad Presupuestaria del Servicio Canario de la Salud.
- Altas y baja de personal al sistema corporativo de Gestión de Identidad.

5. CONCLUSIONES

El Proyecto de Interoperabilidad de RRHH tiene como objetivo primordial maximizar la eficiencia de los procesos de Gestión de RRHH de la Administración Pública Canaria, implantando de una moderna y visionaria Plataforma de Interoperabilidad, basada puramente en Open Source y en estándares abiertos para asegurar la sostenibilidad.

El proyecto arranca con la difícil labor de transformar un escenario dominado por "islas de datos" en un panorama donde las aplicaciones colaboren entre sí compartiendo su información instantáneamente, conservando, mediante la interoperabilidad, la inversión realizada hasta la fecha en Tecnologías de la Información. Para una mayor operatividad en la transición, se adopta una estrategia ágil denominada "SOA estilo Guerrilla".

Se ensambla una Plataforma de Interoperabilidad fundamentada en tres paradigmas base: SOA (Arquitectura Orientada a Servicios) + EDA (Arquitectura Basada en Eventos) + BPM (Gestión de Procesos de Negocio). Esta Plataforma se compone de varios componentes "best-of-breed", entre los cuales se encuentran un ESB, un Motor BPEL y Plataforma de Análisis de la Actividad del Negocio (en desarrollo). Además, se implanta un Modelo Común de Datos específico de RRHH para reducir la complejidad de exponencial a lineal en las transformaciones, y unas rígidas políticas de Gobernabilidad SOA.

Se constituye también la Oficina de Interoperabilidad de RRHH, entidad análoga a un Centro de Competencia SOA, que vela por la gobernabilidad, potencia la reusabilidad, y realiza el seguimiento y el control de todo lo relacionado con la interoperabilidad en RRHH. También realiza tomas de requisitos y mantiene documentadas las prioridades en un Triage de Integraciones Potenciales.

Hasta la fecha, se han implantado dos proyectos de integración muy fructíferos, ya que, además de agilizar la gestión de RRHH, reducir el riesgo de penalizaciones por parte de la Seguridad Social, garantizar la continuidad del servicio público y consolidar la visión de los contratos temporales en un único sistema, han supuesto un ahorro de casi 380 jornadas de trabajo administrativo (poco menos de 2 años hábiles), materializándose así el Retorno de Inversión en un plazo bastante corto.

En el presente, se continúa con la implantación de nuevos servicios y procesos de negocio, tarea asignada a la propia Oficina de Interoperabilidad de RRHH.